

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
20. Januar 2005 (20.01.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/005934 A2

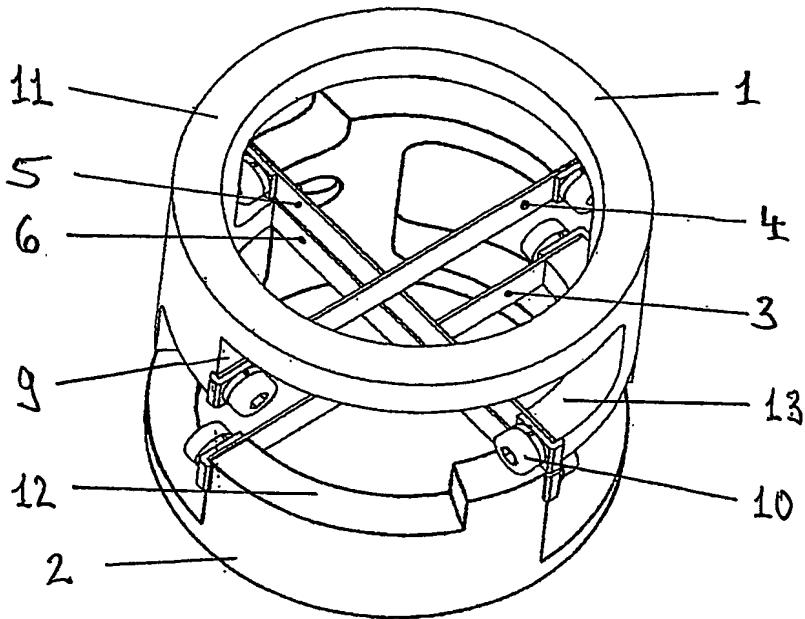
(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01F 1/80  
 (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/007431  
 (22) Internationales Anmeldedatum:  
 7. Juli 2004 (07.07.2004)  
 (25) Einreichungssprache: Deutsch  
 (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
 (30) Angaben zur Priorität:  
 103 30 947.0 8. Juli 2003 (08.07.2003) DE  
 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SCHENCK PROCESS GMBH [DE/DE]; Landwehrstrasse 55, 64293 Darmstadt (DE).  
 (72) Erfinder; und  
 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KAHLE, Jens

[DE/DE]; Lahnstrasse 1, 63303 Dreieich (DE).  
 WEINAND, Robert [DE/DE]; Mühlstrasse 74, 64283 Darmstadt (DE).  
 (74) Anwalt: BEHRENS, Helmut; Gross-Gerauer Weg 55, 64295 Darmstadt (DE).  
 (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CRUCIFORM SPRING ELEMENT

(54) Bezeichnung: KREUZFEDERELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a cruciform spring element as preferably mounted in measuring devices for measuring the mass flow rate of bulk materials according to the Coriolis principle. To this end, two bearing elements (1, 2) that can turn relative to one another are provided in the measuring branch and have at least four leaf spring elements (3, 4, 5, 6) that cross one another in an orthogonal manner and join both bearing elements (1, 2) to one another. The crossing leaf spring elements (3, 4; 5, 6) of one radial direction (8) are arranged at least in pairs and cross at the rotational axis (7). The ends of each leaf spring pair (3, 4; 5, 6) are respectively fastened, on one side, to different bearing elements (1, 2) whereby transferring radial pressure loads and tensile loads in each direction (8) at the same time.

WO 2005/005934 A2

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Kreuzfederelement, wie es vorzugsweise in Messvorrichtungen zur Messung des Massenstroms von Schüttgütern nach dem Coriolis-Prinzip angeordnet ist. Dabei sind im Messzweig zwei gegeneinander verdrehbare Lagerelemente (1, 2) vorgesehen, die mindestens vier sich orthogonal kreuzende Blattfederelemente (3, 4, 5, 6) aufweisen, die die beiden Lagerelemente (1, 2) miteinander verbinden. Dabei sind die sich kreuzenden Blattfederelemente (3, 4; 5, 6) einer radialen Richtung (8) mindestens paarweise angeordnet und kreuzen sich auf der Drehachse (7). Die Enden jedes Blattfederpaars (3, 4; 5, 6) sind dabei an einer Seite jeweils an unterschiedlichen Lagerelementen (1, 2) befestigt, so dass sie in jeder Richtung (8) gleichzeitig radiale Druck- und Zugbelastungen übertragen.



(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum**  
Internationales Büro



**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum**  
20. Januar 2005 (20.01.2005)

PCT

**(10) Internationale Veröffentlichungsnummer**  
**WO 2005/005934 A3**

**(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>:** G01F 1/80, F16C 11/12, F16D 3/00, G06K 7/10

**(71) Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SCHENCK PROCESS GMBH [DE/DE]; Landwehrstrasse 55, 64293 Darmstadt (DE).

**(21) Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2004/007431

**(72) Erfinder; und**

**(22) Internationales Anmeldedatum:** 7. Juli 2004 (07.07.2004)

**(75) Erfinder/Anmelder** (nur für US): KAHLE, Jens [DE/DE]; Lahnstrasse 1, 63303 Dreieich (DE). WEINAND, Robert [DE/DE]; Mühlstrasse 74, 64283 Darmstadt (DE).

**(25) Einreichungssprache:** Deutsch

**(74) Anwalt:** BEHRENS, Helmut; Gross-Gerauer Weg 55, 64295 Darmstadt (DE).

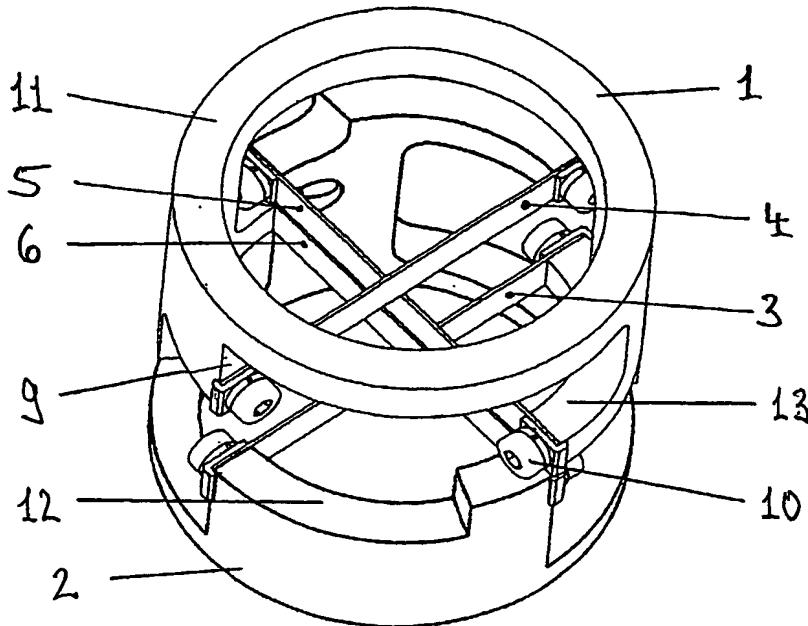
**(30) Angaben zur Priorität:** 103 30 947.0 8. Juli 2003 (08.07.2003) DE

**(81) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

**(54) Title:** CRUCIFORM SPRING ELEMENT

**(54) Bezeichnung:** KREUZFEDERELEMENT



**(57) Abstract:** The invention relates to a cruciform spring element as preferably mounted in measuring devices for measuring the mass flow rate of bulk materials according to the Coriolis principle. To this end, two bearing elements (1, 2) that can turn relative to one another are provided in the measuring branch and have at least four leaf spring elements (3, 4, 5, 6) that cross one another in an orthogonal manner and join both bearing elements (1, 2) to one another. The crossing leaf spring elements (3, 4; 5, 6) of one radial direction (8) are arranged at least in pairs and cross at the rotational axis (7). The ends of each leaf spring pair (3, 4; 5, 6) are respectively fastened, on one side, to different bearing elements (1, 2) whereby transferring radial pressure loads and tensile loads in each direction (8) at the same time.

WO 2005/005934 A3

findung betrifft ein Kreuzfederelement, wie es vorzugsweise in Messvorrichtungen zur Messung des Massenstroms von Schüttgütern nach dem Coriolis-Prinzip angeordnet ist. Dabei sind im Messzweig zwei gegeneinander verdrehbare Lagerelemente (1, 2) vorgesehen, die mindestens vier sich orthogonal kreuzende Blattfederelemente (3, 4, 5, 6) aufweisen, die die beiden Lagerelemente (1, 2) miteinander verbinden. Dabei sind die sich kreuzenden Blattfederelemente (3, 4; 5, 6) einer radialen Richtung (8) mindestens paarweise angeordnet und kreuzen sich auf der Drehachse (7). Die Enden jedes Blattfederpaars (3, 4; 5, 6) sind dabei an einer Seite jeweils an unterschiedlichen Lagerelementen (1, 2) befestigt, so dass sie in jeder Richtung (8) gleichzeitig radiale Druck- und Zugbelastungen übertragen.

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Kreuzfederelement, wie es vorzugsweise in Messvorrichtungen zur Messung des Massenstroms von Schüttgütern nach dem Coriolis-Prinzip angeordnet ist. Dabei sind im Messzweig zwei gegeneinander verdrehbare Lagerelemente (1, 2) vorgesehen, die mindestens vier sich orthogonal kreuzende Blattfederelemente (3, 4, 5, 6) aufweisen, die die beiden Lagerelemente (1, 2) miteinander verbinden. Dabei sind die sich kreuzenden Blattfederelemente (3, 4; 5, 6) einer radialen Richtung (8) mindestens paarweise angeordnet und kreuzen sich auf der Drehachse (7). Die Enden jedes Blattfederpaars (3, 4; 5, 6) sind dabei an einer Seite jeweils an unterschiedlichen Lagerelementen (1, 2) befestigt, so dass sie in jeder Richtung (8) gleichzeitig radiale Druck- und Zugbelastungen übertragen.



AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

27. Oktober 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.